

本期重点推介

拓扑异构酶 I (topoisomerase I, Top I) 广泛存在于生物体内, 主要参与调控 DNA 拓扑结构的变化。为了探究甜菜夜蛾 *Spodoptera exigua* Top I 氨基酸突变对其 DNA 解旋活性的影响, 中国农业科学院植物保护研究所张佩和蒋红云等通过克隆甜菜夜蛾 Top I 基因 *Top70*, 构建原核表达载体, 采用完全重叠 PCR 定点突变技术, 向甜菜夜蛾 *Top70* 的 V420, L530, A653 和 S729 4 个位点引入突变, 将改造成成功的重组 *Top70* 基因转化至大肠杆菌 BL21 (DE3) 中, 进行重组蛋白诱导表达和纯化, 并测定引入突变对 *Top70* 解旋活性的影响, 结果表明甜菜夜蛾 *Top70* 中引入 V420I, L530P 和 A653T 突变后, 其解旋活性显著降低 (pp. 933 – 940)。本研究为进一步探索甜菜夜蛾 Top I 的定点突变与其对喜树碱及其衍生物敏感性的关系奠定了基础。

外界刺激可以影响生物基因的表达, 从而对生物的生长发育和功能产生影响, 这也是当今表观遗传学的热点研究方向之一。为了进一步弄清家蚕 *Bombyx mori* 对细菌感染的免疫反应机制, 西北农林科技大学植物保护学院张巧伶、苏立德和吕志强利用定量 PCR 检测了家蚕幼虫感染病原细菌绿脓杆菌 *Pseudomonas aeruginosa* 和金黄色葡萄球菌 *Staphylococcus aureus* 后, 其 DNA 甲基转移酶 (DNMT)、组蛋白去乙酰化酶 (HDAC) 与组蛋白乙酰转移酶 (HAT) 基因 (*BmDNMT1*, *BmHDAC1-1*, *BmHDAC1-2* 和 *BmHAT1*) 在脂肪体组织中的表达变化, 并观察了注射 DNMT, HDAC 和 HAT 的抑制剂对家蚕幼虫感染细菌后的存活率的影响, 结果提示 DNA 甲基化和组蛋白乙酰化/去乙酰化可能参与家蚕免疫反应的调控 (pp. 941 – 949)。

桔小实蝇 *Bactrocera dorsalis* 是重要的水果害虫, 利用引诱剂诱杀成虫是目前主要的防治手段之一。甲基丁香酚 (methyl eugenol, ME) 对桔小实蝇雄成虫有强烈的引诱性, 已被成功应用于桔小实蝇的灭雄技术中。为了明确桔小实蝇雄成虫的嗅觉学习能力, 以将其更好地应用于引诱防治实践中, 华南农业大学农学院陈小燕和曾鑫年等采用经典性嗅觉条件反射训练法在室内对固定的桔小实蝇雄成虫, 以气味 (薄荷精油和 ME) 与食物 (10% 蔗糖溶液和饱和盐溶液) 的不同组合进行奖赏性和惩罚性学习训练, 以伸喙反射行为作为学习与否的判定标准, 结果表明: 桔小实蝇雄性成虫具有较强的联系性嗅觉学习能力, 并且两种刺激的联合是形成学习记忆的必要条件 (pp. 973 – 980)。

(袁德成)

封面照片: 照片示达摩凤蝶 *Papilio demoleus* Linnaeus (鳞翅目: 凤蝶科) 卵 (A)、5 龄幼虫 (B)、蛹 (C) 和雄成虫 (D)。该虫是一种常见的广泛分布的凤蝶, 其幼期以芸香科 (Rutaceae) 和豆科 (Fabaceae) 植物为寄主。本刊上期报道了 4 个达摩凤蝶新孵幼虫细胞系的建立及其生物学特性 (pp. 826 – 835)。本组照片由周成理博士于 2004 年 6 月摄于中国林业科学研究院资源昆虫研究所景东南亚热带试验站。

Front cover: Photos show the egg (A), 5th instar larva (B), pupa (C) and male adult (D) of *Papilio demoleus* Linnaeus (Lepidoptera: Papilionidae). As a common and widely distributed species, this swallowtail butterfly takes Rutaceae and Fabaceae plants as hosts during immature stage. In the previous issue of this journal (pp. 826 – 835), the establishment and characterization of four cell lines developed from its neonate larvae were reported. Photos were taken by Dr. ZHOU Cheng-Li at Jingdong Subtropical Experimental Station of the Research Institute of Resource Insects, Chinese Academy of Forestry, during June, 2004.

目 录

研究论文

✧ 生理与生化

- 933 甜菜夜蛾拓扑异构酶 I 氨基酸突变对其 DNA 解旋活性的影响
张 佩, 张 兰, 张燕宁, 贾 伟, 蒋红云
- 941 细菌感染对家蚕 DNA 甲基化与组蛋白乙酰化相关基因表达的影响
张巧伶, 苏立德, 吕志强
- 950 中华按蚊血红素加氧酶基因 *AsHO-1* 的鉴定及其在血餐后虫体中的表达动态
支中婧, 秦 赠, 黄 婷, 冉永红, 闫振天, 司凤玲, 何正波, 陈 斌

✧ 病理

- 959 重庆中华蜜蜂囊状幼虫病病毒多聚蛋白基因分子特性分析
沈克飞, 曹 兰, 郑 华, 杨 柳, 张邑帆, 张素辉
- 966 去除 *Wolbachia* 对丽蝇蝇集金小蜂繁殖适合度和成蜂寿命的影响
李培光, 邱仕祺, 叶保华, 王宁新, 黄大卫

✧ 生态与害虫治理

- 973 桔小实蝇雄成虫联系性嗅觉学习
陈小燕, 刘家莉, 郭文举, 曾鑫年
- 981 小果油茶上油茶象的产卵策略
李志文, 何立红, 杨柳君, 何 斌, 曾爱平
- 989 松墨天牛成虫雌雄体型差异及蛹和成虫大小与越冬幼虫体重的关系
郭雅琦, 辛玉翠, 陶 希, 鱼 欢, 刘柱东
- 997 不同虫态及虫龄大草蛉与七星瓢虫之间的集团内互作
阿力甫·那思尔, 艾山·阿布都热依木, 孟 玲, 李保平

✧ 进化与系统学

- 1005 内蒙古沙葱莖叶甲种群遗传多样性的微卫星分析
张鹏飞, 周晓榕, 庞保平, 常 静, 单艳敏, 张卓然
- 1012 中国台湾小车蝗属三新种及中国已知种检索表 (直翅目, 蝗总科, 斑翅蝗科, 斑翅蝗亚科) (英文)
印象初, 叶保华, 党 瑛

综述

- 1019 松树蜂与其共生真菌的互利共生关系
李大鹏, 石 娟, 骆有庆

简报

- 1030 噻虫胺及其混配制剂对意大利蜜蜂和玉米螟赤眼蜂的急性毒性
丁 悦, 刘 敏, 严海娟, 吴若函, 郭晓瑜, 辛 星, 刘贤金

《昆虫学报》第十届编辑委员会
ACTA ENTOMOLOGICA SINICA EDITORIAL BOARD

主编 Editor-in-Chief: 孙江华 SUN Jiang-Hua

执行主编 Executive Editor-in-Chief: 袁德成 YUAN De-Cheng

副主编 Associate Editors (按姓名拼音排序):

高希武 GAO Xi-Wu

刘树生 LIU Shu-Sheng

万方浩 WAN Fang-Hao

夏庆友 XIA Qing-You

徐卫华 XU Wei-Hua

赵小凡 ZHAO Xiao-Fan

委员 Members (按姓名拼音排序):

卜文俊 BU Wen-Jun

曹雅忠 CAO Ya-Zhong

曹阳 CAO Yang

陈 斌 CHEN Bin

陈建群 CHEN Jian-Qun

陈学新 CHEN Xue-Xin

杜永均 DU Yong-Jun

方继朝 FANG Ji-Chao

冯启理 FENG Qi-Li

顾世红 GU Shi-Hong

韩召军 HAN Zhao-Jun

洪晓月 HONG Xiao-Yue

侯有明 HOU You-Ming

黄大卫 HUANG Da-Wei

黄勇平 HUANG Yong-Ping

蒋明星 JIANG Ming-Xing

金道超 JIN Dao-Chao

李 胜 LI Sheng

李正西 LI Zheng-Xi

刘敬泽 LIU Jing-Ze

刘同先 LIU Tong-Xian

刘 勇 LIU Yong

刘泽文 LIU Ze-Wen

娄永根 LOU Yong-Gen

陆宴辉 LU Yan-Hui

陆永跃 LU Yong-Yue

骆有庆 LUO You-Qing

庞保平 PANG Bao-Ping

乔格侠 QIAO Ge-Xia

秦启联 QIN Qi-Lian

邱星辉 QIU Xing-Hui

任 东 REN Dong

任国栋 REN Guo-Dong

沈 杰 SHEN Jie

王琛柱 WANG Chen-Zhu

王桂荣 WANG Gui-Rong

王四宝 WANG Si-Bao

王宪辉 WANG Xian-Hui

吴益东 WU Yi-Dong

伍一军 WU Yi-Jun

闫凤鸣 YAN Feng-Ming

杨忠岐 YANG Zhong-Qi

叶恭银 YE Gong-Yin

尤民生 YOU Min-Sheng

俞晓平 YU Xiao-Ping

张德兴 ZHANG De-Xing

张文庆 ZHANG Wen-Qing

赵彤言 ZHAO Tong-Yan

赵章武 ZHAO Zhang-Wu

钟 江 ZHONG Jiang

周树堂 ZHOU Shu-Tang

朱顺义 ZHU Shun-Yi

邹 振 ZOU Zhen

姜自锋 Zi-Feng JIANG (University of Chicago, USA)

刘喃喃 Nan-Nan LIU (Auburn University, USA)

刘志伟 Zhi-Wei LIU (Eastern Illinois University, USA)

宋齐生 Qi-Sheng SONG (University of Missouri, USA)

朱坤炎 Kun-Yan ZHU (Kansas State University, USA)

编辑部主任: 袁德成

责任编辑: 赵利辉

编辑助理: 赵 楠

昆 虫 学 报
KUNCHONG XUEBAO

(月刊, 1950年10月创刊)

第58卷 第9期 2015年9月20日

编辑出版 《昆虫学报》编辑部
(北京朝阳大屯路中国科学院动物研究所
邮政编码 100101; E-mail: kcxh@ioz.ac.cn;
http://www.insect.org.cn)

主 编 孙江华
主 管 中国科学院
主 办 中国科学院动物研究所
中国昆虫学会
(地址: 100101 北京朝阳大屯路)

印刷装订 北京科信印刷有限公司
总发行处 北京报刊发行局
订购处 全国各地邮局
国外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司
(中国 国际 书店)
(北京 399 信箱 邮政编码 100044)

ACTA ENTOMOLOGICA SINICA

(Monthly, started in October, 1950)

Vol. 58 No. 9 September 20, 2015

Edited and published by Editorial Board of Acta Entomologica Sinica
(Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101,
China; E-mail: kcxh@ioz.ac.cn; http://www.insect.org.cn)

Editor-in-Chief SUN Jiang-Hua

Supervised by Chinese Academy of Sciences

Sponsored by Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences
& Entomological Society of China
(Datun Lu, Chaoyang, Beijing 100101, China)

Printed by Beijing Kexin Printing Co., Ltd.

Distributed by Beijing Bureau for Distribution of Newspapers and Journals

Domestic subscription All Local Post Offices in China

Overseas subscription China International Book Trading Corporation
(Guoji Shudian)
(P. O. Box 399, Beijing 100044, China)

CONTENTS

RESEARCH PAPERS

❖ Physiology and Biochemistry

- 933 Effects of amino acid substitutions of topoisomerase I on its DNA relaxation activity in *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae)
ZHANG Pei, ZHANG Lan, ZHANG Yan-Ning, JIA Wei, JIANG Hong-Yun
- 941 Expression of DNA methylation and histone acetylation related genes in response to bacterial infection in the silkworm, *Bombyx mori*
ZHANG Qiao-Ling, SU Li-De, LÜ Zhi-Qiang
- 950 Molecular characterization and expression profiles post blood feeding of heme oxygenase gene *AsHO-1* in *Anopheles sinensis* (Diptera: Culicidae)
ZHI Zhong-Jing, QIN Zeng, HUANG Ting, RAN Yong-Hong, YAN Zhen-Tian, SI Feng-Ling, HE Zheng-Bo, CHEN Bin

❖ Pathology

- 959 Molecular characterization of the polyprotein gene of sacbrood virus isolated from *Apis cerana cerana* in Chongqing, southwestern China
SHEN Ke-Fei, CAO Lan, ZHENG Hua, YANG Liu, ZHANG Yi-Fan, ZHANG Su-Hui
- 966 Influence of removing *Wolbachia* on the reproductive fitness and adult longevity of *Nasonia vitripennis* (Hymenoptera: Pteromalidae)
LI Pei-Guang, QIU Shi-Qi, YE Bao-Hua, WANG Ning-Xin, HUANG Da-Wei

❖ Ecology and Pest Management

- 973 Associative olfactory conditioning in male adults of the oriental fruit fly, *Bactrocera dorsalis* (Diptera: Tephritidae)
CHEN Xiao-Yan, LIU Jia-Li, GUO Wen-Ju, ZENG Xin-Nian
- 981 Oviposition strategy of the camellia weevil, *Curculio chinensis* (Coleoptera: Curculionidae), on oil tea (Camellia meiocarpa)
LI Zhi-Wen, HE Li-Hong, YANG Liu-Jun, HE Bin, ZENG Ai-Ping
- 989 Body size difference of male and female adults as well as the relationship between the sizes of pupae and adults and the body weight of overwintering larvae in the Japanese pine sawyer, *Monochamus alternatus* (Coleoptera: Cerambycidae)
GUO Ya-Qi, XIN Yu-Cui, TAO Xi, YU Huan, LIU Zhu-Dong
- 997 Intraguild interactions between *Coccinella septempunctata* (Coleoptera: Coccinellidae) and *Chrysopa pallens* (Neuroptera: Chrysopidae) at different life stages
NASER Alipu, HASAN Abdirehim, MENG Ling, LI Bao-Ping

❖ Evolution and Systematics

- 1005 Microsatellite marker analysis of the genetic diversity of *Galeruca daurica* (Coleoptera: Chrysomelidae) populations from Inner Mongolia
ZHANG Peng-Fei, ZHOU Xiao-Rong, PANG Bao-Ping, CHANG Jing, SHAN Yan-Min, ZHANG Zhuo-Ran
- 1012 Three new species of the genus *Oedaleus* Fieber, 1853 (Orthoptera, Acridoidea, Oedipodidae, Oedipodinae) from Taiwan, with a key to the known species of the genus in China (In English)
YIN Xiang-Chu, YE Bao-Hua, DANG Yan

REVIEW ARTICLES

- 1019 Mutualism between the Eurasian woodwasp, *Sirex noctilio* (Hymenoptera: Siricidae) and its fungal symbiont *Amylostereum areolatum* (Russulales: Amylostereaceae)
LI Da-Peng, SHI-Juan, LUO You-Qing

SHORT COMMUNICATIONS

- 1030 Acute toxicity of clothianidin and its mixtures to *Apis mellifera ligustica* (Hymenoptera: Apidae) and Trichogramma ostrinae (Hymenoptera: Trichogrammatidae)
DING Yue, LIU Min, YAN Hai-Juan, WU Ruo-Han, GUO Xiao-Yu, XIN Xing, LIU Xian-Jin